

Objetivos gerais e competências conferidas pela Licenciatura em Bioquímica

Departamento de Ciências do ISCS-N/CESPU

A Licenciatura em Bioquímica está desenhada para dotar os seus alunos com um conhecimento profundo sobre as moléculas biológicas como as proteínas, ácidos nucleicos, hidratos de carbono e lípidos que formam as estruturas morfológicas celulares e seus organelos e que permitem processos como a hereditariedade de informação biológica, a expressão genética, metabolismo energético, sua regulação, a diferenciação e renovação celular. Este tipo de estudo, que explora a vida na sua natureza celular e molecular, traz continuamente avanços marcantes na ciência e tem permitido o desenvolvimento de várias técnicas biotecnológicas com aplicação a campos tão distintos como medicina, indústria alimentar, indústria farmacêutica, bio-remediação ambiental, biotecnologia aplicada à agricultura e veterinária, biossegurança, análises laboratoriais diversas, investigação forense, entre outros campos com um grande potencial na economia global.

O ISCSN possui infra-estruturas muito fortes na área da Bioquímica, quer humanas, quer materiais. Tendo a Licenciatura sido já implementada há alguns anos letivos, em 2013/2013, o Departamento promoveu uma modernização planos de estudos, que permitiu o evoluir para um plano curricular mais competitivo com evidência da interação da formação com áreas fortes quer de Ciências Biomédicas quer de Ciências Farmacêuticas, a modernização da designação de algumas áreas formativas e o reforço do tempo para realização de estágio científico. De facto a adaptação curricular permitiu reforçar o tempo para realização dos alunos do Estágio científico, inclusive possibilitando a divisão do Estágio em duas unidades anuais de Estágio I no 2º ano e Estágio II no 3º ano. Embora UCs independentes o seu funcionamento é articulado e o aluno tem um orientador de estágio que o acompanha no desenvolvimento global de um projeto científico para o qual tem mais tempo e experiência laboratorial para conseguir uma formação mais diversificada sólida e madura em investigação. Esta adaptação permite uma melhoria competitiva na estrutura curricular da Licenciatura, face à realidade atual da maioria das Licenciatura atuais no que diz respeito a tempo disponibilizado para integração laboratorial em estágio científicos. O novo Plano Curricular foi publicado no Aviso nº 6748/2013 de 22 maio de 2013. Relativamente ao processo de avaliação e acreditação pela A3ES refira-se que a Licenciatura obteve acreditação preliminar em 2012.

A Licenciatura em Bioquímica do Instituto Superior de Ciências da Saúde - Norte (ISCS-N), forma licenciados com uma excelente formação, com especial destaque na área da Saúde. São profissionais multifacetados que poderão atuar em diversas áreas com fortes necessidades de expansão. O objetivo desta formação é de tal maneira ubíquo, por ser ligado aos princípios básicos da Vida, que os seus alunos são profissionais que rapidamente colaboram com profissionais de outras áreas e trabalham, como elementos de valor, em equipas multidisciplinares. Desde sempre, são muitas diversificadas as carreiras profissionais construídas por alunos licenciados em Bioquímica, mas destacam-se as de investigador, as relacionadas com divulgação de ciência e ensino, as ligadas com desenvolvimento e controlo de processos industriais biotecnológicos, as relacionadas com empresas biotecnológicas, desenvolvimento e implementação de novos produtos e as envolvidas com a análise química laboratorial aplicadas a diversos setores.

Saídas Profissionais

Algumas das possíveis saídas profissionais de um licenciado em Bioquímica pelo ISCS-N serão:

- Investigação em diversas áreas que envolvem a Bioquímica, como as Ciências Biomédicas, Biologia, Ciências Farmacêuticas, Biotecnologia, Engenharia Agrária, Engenharia do Ambiente.
- Laboratórios: investigação académica, investigação aplicada, investigação médica.
- Ingresso na carreira de "Técnico Superior de Saúde", nomeadamente no ramo de genética e no ramo de laboratório.
- Participação na Educação em Instituições de Ensino Superior.
- Desenvolvimento, produção e controlo de novos produtos e tecnologias.
- Indústrias: alimentares e farmacêuticas.
- Bioquímica Ambiental (Biorremediação).
- Agrobioquímica (Biotecnologia de plantas).

Descrição sumária da organização do Plano de Estudos e de Estrutura Geral da Licenciatura em Bioquímica

Os alunos da Licenciatura em Bioquímica deverão ser conhecedores da terminologia técnico-científica, da estrutura e função das biomoléculas, da sua presença e organização em diferentes tipos de células, matriz extracelular, tecidos, órgãos, da química anabólica e catabólica dos processos biológicos que sustentam a vida, da catálise, regulação e coordenação dos diferentes processos bioquímicos, das formas de comunicação celular, da relação entre equilíbrio e homeostasia bioquímica com saúde e de desequilíbrio/disfunção bioquímica com doença, das técnicas, modelos químicos e biológicos, estratégias laboratoriais fundamentais e atuais de investigação bioquímica do campo do genoma ao estudo da proteína, ao estudo das bases moleculares da doença, ao desenvolvimento de novos métodos de diagnóstico e terapia molecular e celular. As competências deverão ser desenvolvidas a nível de capacidades de reflexão, análise e tratamento de dados, informações, literatura científica, resultados, sua interpretação, discussão; a nível de análise crítica e resolução de problemas técnico-científicos; de desempenho prático de obtenção e recolha do estado da arte, de dados, de procedimentos laboratoriais e utilização de instrumentação técnica da área; de capacidade de comunicação a pares e não pares, de prestação de serviços e divulgação de ciência; de desempenho profissional ético, em equipas multidisciplinares e respeitador pela sociedade e individualidade.

O plano é constituído por unidades da área biológica/bioquímica e por unidade de física/química, complementado por unidades de matemática/ estatística. Os alunos frequentam as unidades do seu Plano Curricular em conjunto com colegas da Licenciatura em C. Biomédicas ou o Mestrado Integrado em C. Farmacêuticas. Esta realidade possibilita a vantagem de habituação ao provável ambiente pluridisciplinar em que os alunos serão provavelmente profissionalmente inseridos. É igualmente promovido o convite de docentes/investigadores externos para temas específicos, ou a integração de alunos em instituições externas para estágios, realidades que honram colaborações várias que o ISCS-N tem estabelecido. O Estágio científico é dividido em duas unidades anuais: Estágio I no 2º ano e Estágio II no 3º ano. Embora unidades independentes o seu funcionamento é articulado por um orientador de estágio que acompanhará o aluno no desenvolvimento de um projeto de dois anos que possibilite uma verdadeira e estruturada experiência em investigação. Esta experiência é competitiva perante a realidade comum de reduzida ligação a ambiente de investigação de várias Licenciaturas em Bioquímica portuguesas, situação que foi determinada pela redução de anos na adaptação a Bolonha. Adicionalmente, os programas das unidades integram frequentemente itens relacionados com investigação desenvolvida na área específica e que envolvam o corpo docente da unidade curricular/ Ciclo de Estudos. A licenciatura beneficia ainda do facto de a CESP promover concursos internos de financiamento de projetos de investigação em que é favorecida a inserção de alunos.

O corpo docente é quase exclusivamente constituído por Docentes Doutorados nas diversas especializações fundamentais biomédicas e médicas do Ciclo de Estudos, em tempo integral e já com uma ligação à instituição por um período de tempo superior a três anos, que asseguram o ensino, com a colaboração de alguns docentes convidados especialistas em algumas temáticas específicas, com relevância particular do ponto de vista profissional e científico.

O Plano Curricular, assim como os conteúdos programáticos resumidos de cada unidade curricular encontram-se disponíveis para consulta.

Tipo de ensino

De acordo com o Decreto-Lei 115/2013 (atualização do 74/ 2006), a licenciatura possui 180 ECTS, distribuídos em 6 semestres em que os alunos prosseguem os estudos iniciados no Ensino Secundário na busca da aquisição de competências de compreensão, investigação e conhecimento pretendendo-se o descrito no ponto ai) do artigo 5 do Decreto-Lei 74/2006: "sustentando-se nos conhecimentos de nível secundário, os desenvolva e aprofunde". Em todas as unidades é aconselhado material de apoio, nomeadamente referências bibliográficas. Será incentivada a pesquisa de dados atuais de investigação e desenvolvimento. Cumpre-se assim o disposto no ii) e iii) do artigo 5º do Decreto-Lei 74/2006: "ii) se apoie em materiais de ensino de nível avançado e lhes corresponda; iii) em alguns domínios dessa área, se situe ao nível de conhecimentos de ponta da mesma". A filosofia de ensino assegura um papel ativo do aluno na discussão de temáticas, sendo incentivada a sua preparação, pela pesquisa de informação sob diversos pontos de vista, não só meramente científicos e académicos, mas também culturais, sociais e éticos. Pretende-se que o formando adquira as competências descritas em b), c) e d) do Artigo 5º do Decreto-Lei 74/2006: "b) saber aplicar os conhecimentos e a capacidade de compreensão adquiridos, de forma a evidenciar uma abordagem profissional ao trabalho desenvolvido na sua área vocacional; c) capacidade de resolução de problemas no âmbito da sua área de

formação e de construção e fundamentação da sua própria argumentação; d) capacidade de recolher, selecionar e interpretar a informação relevante, particularmente na sua área de formação, que habilite a fundamentarem as soluções que preconizam e os juízos que emitem incluindo na análise os aspetos sociais, científicos e éticos relevantes". O convite de profissionais ajudará o aluno a pretendida abrangência de julgamento e de integração de conhecimentos. A realização de trabalhos de grupo, o acompanhamento tutorial, trabalhos de campo levarão ao cumprimento do disposto na alínea e) da Artigo 5º do Decreto-lei 74/2006: "competências que permitam comunicar informação, ideias, problemas e soluções, tanto a públicos constituídos por especialistas como por não especialistas", assim como contribuirão igualmente para o disposto na já referida alínea b) do Artigo 5º do Decreto-Lei 74/2006. A aquisição das várias competências referidas, levarão, evidentemente, à aprendizagem não só de conhecimentos, mas também de métodos de estudo e de seleção de informação relevante, respeitando-se então a alínea f) do Artigo 5º do Decreto-lei 74/2006: f) competências que permitam aprendizagem ao longo da vida com elevado grau de autonomia". A formação pretende conferir competências habilitadoras de empregabilidade, mas também incentivar a especialização de competências em ciclos de estudo posteriores, com o intuito de conseguir uma crescente qualificação dos profissionais ao longo da vida, com vantagens a nível pessoal e profissional.

No geral, os métodos de ensino privilegiam a participação e colaboração em trabalho de grupo, a reflexão e discussão da matéria, o desenvolvimento de capacidade de argumentação fundamentada, evitando uma atitude passiva dos alunos perante a exploração de uma matéria. Na descrição dos conteúdos das unidades, é enaltecida a apresentação de conteúdos programáticos e de resultados de aprendizagem previstos, de forma que torne claro, e bem reconhecidos por parte de possíveis empregadores, os conhecimentos e competências adquiridos. As metodologias de avaliação valorizam a aquisição dos resultados de aprendizagem fundamentais, mas também a capacidade de raciocínio, participação em trabalho de grupo, exposição e comunicação escrita e oral.

Projeto Tutorial

Para além de uma formação lecionada em diversas disciplinas curriculares, a licenciatura em Bioquímica do ISCS-N, possui um "Projeto Tutorial" que consiste no acompanhamento por tutores, da evolução do estudante no decorrer do seu percurso académico, inteirando-se das dificuldades de aprendizagem apresentadas pelo aluno e das suas preferências académicas e profissionais. Promove a discussão de temas relevantes para a formação do aluno, bem como a elaboração de experiências e mini-projetos. No âmbito deste projeto, é também promovida a realização de várias atividades como a organização de visitas de estudo e a organização de seminários de formação extracurricular e de divulgação científica para os alunos. O "Tutorial" pretende tornar os alunos mais responsáveis, mais interessados pelo estudo crescente, continuado e diversificado na área Bioquímica, contribuindo fortemente para que venham a ser bem sucedidos no desempenho da sua atividade profissional. O Projeto Tutorial da Licenciatura funciona como que uma formação extracurricular anual de promoção ao desenvolvimento de melhores competências em investigação e comunicação científica. A frequência desta formação depende do interesse /vontade do aluno, sendo considerada pela Coordenação de Curso como uma forte mais valia para o aluno. A experiência dos nossos alunos poderá comprová-lo, assim como a experiência dos alunos em escolas com uma longa tradição em tutoria (ex.: [Harvard](#)).

Avaliação do Ciclo de Estudos pela Agência de Acreditação e Avaliação do Ensino Superior

Curso acreditado pela A3ES em 02-03-2011 (CEF); Ensino Superior Universitário - 1º ciclo de estudos conducente ao grau de licenciado.

O funcionamento da Licenciatura em Bioquímica do ISCS-N foi autorizado pela Portaria n.º 1236/2004 e o n.º de registo da sua adequação a Bolonha é o R/B-AD-614/2007 (Despacho do Diretor-Geral do Ensino Superior n.º 9288-B/2007, de 16-03-2007), tendo a alteração do seu plano curricular sido publicada em Diário da República (aviso nº6748/2013, de 22-05-2013).

Links de interesse

Departamento de Ciências onde a Licenciatura se integra - <http://ciencias.iscsn.cespu.pt/>

Informações sobre o Projeto Tutorial da Licenciatura em Bioquímica - <http://ciencias.iscsn.cespu.pt/cienceduc/projecto-tutorial.html>

Página da Licenciatura no Facebook - <https://www.facebook.com/BioquimicalSCSN?ref=hl>

Associação Nacional de Bioquímicos - <http://www.anbioq.org/>

Sociedade Portuguesa de Bioquímica - <http://www.spb.pt/>

Sociedade Inglesa de Bioquímica - <http://www.biochemistry.org/>

Federação das Sociedades de Bioquímica e Biologia Molecular - <http://www.febs.org/index.php?id=170>

International Union of Biochemistry and Molecular Biology - <http://www.iubmb.org/>

Coordenação de Curso:

Profª. Doutora Roxana Falcão Moreira

Secretariado/Informações:

E-mail: ruí.sousa@cespu.pt

Tel: 224 157 151

Fax: 224 157 102